

Steinholz-Estrich

Technisches Merkblatt

Die Historie

Der Steinholz-Estrich

ist „uralte“, aber bewährte Technik. Er ist der älteste genormte Estrich. Er wird seit ca. 1900 als Estrich auf leichten Decken oder Holzbalkendecken verlegt.

Das Material

Steinholz-Estrich

ist ein Gemisch von kaustischer Magnesia und Füllstoffen, das durch die Zugabe einer Lauge (Magnesiumchlorid) angemacht wird und steinartig erhärtet.

Magnesia (MgO, kaustisch gebrannter Magnesit)

ist ein aus natürlichem Magnesit oder aus anderen, ebenfalls in der Natur vorkommenden Magnesiumsalzen gebranntes Erzeugnis, das fein gemahlen in den Handel kommt.

Magnesiumchlorid (MgCl₂)

wird bei der Firma SCHUBERT als festes Salz in Schuppen verwendet.

Als Füllstoffe

werden organische und mineralische Stoffe verwendet:

- organische Füllstoffe sind Sägespäne oder Sägemehl
- mineralische Füllstoffe sind Sand bzw. auch Quarzsand.

Diese Füllstoffe haben die Aufgabe, im fertigen Mörtel raumfüllend zu wirken. Sie beeinflussen außerdem maßgeblich die Eigenschaften des erhärteten Mörtels.

Die Eigenschaften

Steinholz-Estriche

sind Estriche nach DIN 272, die mit sehr unterschiedlichen Füllstoffen hergestellt werden, durch die ihre Eigenschaften, wie z.B. Festigkeit, Erhärtungszeit und Wärmeleitfähigkeit stark beeinflusst werden können.

Temperatur und Luftfeuchtigkeit

haben auf das Abbinden des Steinholz-Estrichs einen großen Einfluss. So wird der Reaktionsablauf durch höhere Temperaturen beschleunigt, während bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit die Verdunstung stark verlangsamt und dadurch auch der Abbindevorgang verzögert wird. Die zur Verarbeitung in den Estrichmörtel gelangte Wassermenge muss gut verdunsten können. Daher liegen die zulässigen Temperaturgrenzen bei der Estrichverlegung zwischen + 5 und + 25 Grad Celsius.

Steinholz-Estrich

Technisches Merkblatt

Feuchtigkeitseinwirkung

In besonderen Anwendungsbereichen, wie in Bädern- oder Feuchträumen wird als zusätzlicher Schutz gegen Oberflächenfeuchtigkeit gem. DIN 18.195 eine so genannte "alternative Abdichtung" auf dem verlegten Estrich empfohlen. → siehe Bodenbelag, Bäder

Die natürliche **Haushaltsfeuchte** wird mit dem CM-Gerät gemessen.

Sie beträgt i. M. bei:

Steinholz-Estrich	4 - 8 %
Zement-Estrich	2 %
Calciumsulfat-Estrich (Anhydrit)	0,5 %
Gussasphalt-Estrich	0 %

max. Feuchtegehalt zur Aufnahme von Belägen in CM %

	elastische Beläge	textile Beläge	Parkett	Laminat	Fliesen
Schubert	6,0	8,0	6,0 – 8,0	8,0	8,0

Brandverhalten

Der Estrich ist nicht brennbar. **An allen Einbauarten, an denen Estrich eingesetzt werden soll, darf dies auch Steinholzestrich sein.** Er ist als B1 = schwerentflammbar klassifiziert. Die Feuerwiderstandsklasse (z.B. F 60 -B) kann nur in Verbindung mit der Konstruktion angegeben werden. → Fordern Sie unser Prüfzeugnis an: „Brandschutztechnische Stellungnahme zur Verwendung von Steinholzestrich“. Die Arbeiten führen wir im Bedarfsfall in Zusammenarbeit mit Ingenieur- und Sachverständigenbüros für Brandschutz aus.

Anmerkung: Steinholzestrich wurde in den dreißiger Jahren als Brandschutzmaßnahme auf Dachgeschoßdecken z.B. in Armeekasernen oder Labors verlegt.

Die **elektrische Leitfähigkeit** verhindert elektrostatische Aufladungen. Stoffe mit einem spezifischen Widerstand von $< 10^6 \text{ Ohm} \times \text{cm}$ gelten als Leiter, Stoffe mit einem spezifischen Widerstand von $> 10^6 \text{ Ohm} \times \text{cm}$ als Nichtleiter:

Steinholz-Estrich	$< 10^5 \text{ Ohm} \times \text{cm}$ (= leitfähig);
Zement-Estrich	$< 10^6 \text{ Ohm} \times \text{cm}$ (= leitfähig);
Calciumsulfat-Estrich (Anhydrit)	$< 10^9 \text{ Ohm} \times \text{cm}$ (= nicht leitfähig);
Gussasphalt	$< 10^{12} \text{ Ohm} \times \text{cm}$ (= nicht leitfähig).

Steinholz-Estrich

Technisches Merkblatt

Die Verarbeitung

Steinholz-Estriche

können als Verbundestriche, schwimmende Estriche oder als Heizestrich verlegt werden.

Die Mörtelzubereitung

erfolgt maschinell an der Baustelle mit einem Zwangsmischer. Dadurch wird der Mischungsvorgang intensiviert. Der Transport erfolgt durch Druckluftförderer (= Estrichpumpe) und über Förderschläuche.

Die Verlegearten

1. Verbundestrich

Die hierfür erforderliche Unterkonstruktion, die aus den unterschiedlichsten Baustoffen, wie etwa Holz, Beton, Stahlbeton o.ä. bestehen kann, muss ein konstant gutes Haften des Estrichs gewährleisten. Die Haftung des Magnesiamörtels wird durch geeignete Voranstriche oder mechanische Befestigung (Abnageln) entscheidend verbessert.

2. Schwimmender Estrich

Nur mit einem schwimmenden Estrich kann eine gute Trittschallverbesserung erzielt werden. Die Dämmschicht und Estrich haben eine Mindestdicke von 50 mm.

Fordern sie den Beitrag an: „Trittschallschutz: Planungsgrundsätze für Holzbalkendecken“.

3. Heizestrich

In Altbauten steht oft die erforderliche Konstruktionshöhe für den Einbau einer Fußbodenheizung nicht zur Verfügung oder die Decke kann das Gewicht für den relativ dicken Estrich einer Heizung nicht aufnehmen.

Die Lösung: Ab 32 mm Konstruktionshöhe können wir Ihnen ein Fußbodenheizungssystem anbieten, dass nicht nur schlank in der Aufbauhöhe ist, sondern auch durch eine um 37 mm reduzierte Estrichdicke mit ca. 31 kg/m² wesentlich leichter ist, als eine herkömmliche Fußbodenheizung.

4. Unebenheitsausgleich

4.1. Verbundestrich

4.1.1 Unebenheiten bis 20 mm werden je nach Winkeltoleranz leicht angehoben oder abgesenkt, bzw. mit Estrich ausgeglichen

4.2. schwimmender Estrich/Heizestrich

4.2.1. kleinere Unebenheiten werden durch eine Trockenschüttung oder eine Dämmstoff-Ausgleichsschicht egalisiert.

4.2.2. Gleichmäßig zu tief liegende Flächen werden mit EPS-Dämmplatten ausgeglichen.

4.2.3. Unebene zu tief liegende Flächen müssen mit gebundenem Leichtmörtel ausnivelliert werden, um eine Estrichverlegung in gleichmäßiger Dicke zu gewährleisten.

Dabei ergeben sich Trocknungszeiten.

Dazu bieten wir unterschiedliche schnelltrocknende Systeme an.

Steinholz-Estrich

Technisches Merkblatt

5. Trittschalldämmung / Trittschalldämmung plus Unebenheitsausgleich

Zur Verbesserung der Trittschalldämmung empfehlen wir:

5.1 - bei geringen Unebenheiten bis 20 mm:

Mineralfaser-Dämmplatten 30/20/15 mm

5.2 - bei größeren Unebenheiten:

TT-Dämmestrich, d.h. Höhenausgleich und Trittschalldämmung in einem,
plus Holzfaserdämmplatte als zusätzliche lastverteilende Schicht/Entkopplung.

Trotzdem müssen wir darauf hinweisen, dass nur mit dünnenschichtigen Leichtkonstruktionen meist kein normengemäßer Trittschallschutz erzielt werden kann. Zusätzliche flankierende Maßnahmen, wie Verlegung von Trittschalldämmplatten, abgehängte Decken etc. verbessern die Schalldämmung werden, bzw. ermöglichen erst die Erzielung der Anforderungen an den Schallschutz.

Der verlegte Steinholz-Estrich

Die **Oberfläche** des Steinholz-Estrichs wird geglättet. Sie ist ähnlich rauh wie ein geriebener Estrich.

Die **Festigkeit** des Magnesiamörtels lässt bei längerer Einwirkung von Feuchtigkeit nach. Das gilt vor allem im Winter, wo er bei Temperaturen von unter + 5 Grad nicht mehr verarbeitet werden kann.

Für das **Austrocknen** ist eine gute Durchlüftung der Räume unbedingt erforderlich. Ist eine ausreichende Belüftung nicht möglich, muss der Estrich vor einem frühzeitigen Begehen sorgfältig geschützt werden.

Eine **beschleunigte Trocknung** um ca. 50 % bis zur Belegreife kann mit unserem Verfahren TempoRapid erzielt werden. Fragen Sie uns an.

Die Statik

Die **Rohdichte** der verschiedenen Estricharten:

Sie beträgt bei

Steinholz-Estrich	ca. 1,2 kg/dm ³ = 12 kg/m ² und cm Dicke
Calciumsulfat-Estrich (Anhydrit)	ca. 2,2 kg/dm ³ = 22 kg/m ² und cm Dicke
Zement-Estrich	ca. 2,2 kg/dm ³ = 22 kg/m ² und cm Dicke
Gussasphalt-Estrich	ca. 2,2 kg/dm ³ = 22 kg/m ² und cm Dicke

Das **Berechnungsgewicht** der verschiedenen Estricharten:

(Da nur Steinholz-Estrich als Verbundestrich auf Holzdielenböden verlegt werden kann, entstehen für alle anderen Estriche wesentlich höhere Flächenlasten).

Steinholz-Estrich	2,0 cm x 12 kg/m ² /cm = 24 kg/m ² , (Verbundestrich)
Steinholz-Estrich	3,5 cm x 12 kg/m ² /cm = 42 kg/m ² , (schwimmender Estrich)
Steinholz-Estrich	3,2 cm x 12 kg/m ² /cm = 38 kg/m ² , (Heizestrich)
Gussasphalt-Estrich	3,5 cm x 22 kg/m ² /cm = 77 kg/m ²
Zement-Estrich	4,5 cm x 22 kg/m ² /cm = 99 kg/m ²
Calciumsulfat-Estrich (Anhydrit)	4,0 cm x 22 kg/m ² /cm = 88 kg/m ² .

Seite 4

Steinholz-Estrich

Technisches Merkblatt

Die Dämmeigenschaften

Fußwärme und Fußkälte sind nahezu ausschließlich menschliche Empfindungen und nicht Eigenschaften des Bodens. Sie können verschiedene Ursachen haben, wie z.B. Zugluft, niedrige Lufttemperaturen in Bodennähe oder eine hohe Wärmeableitung der Fußbodenoberflächen. Letztere wird wesentlich durch das Raumgewicht und die Wärmeleitfähigkeit der oberflächennahen Schichten bestimmt.

Der **Steinholz-Estrich** wird wegen seines natürlichen Holzcharakters als besonders fußwarm und angenehm begehbar empfunden

Für die **Wärmedämmung** kann bei trockenen Estrichen mit folgenden Wärmeleitzahlen (Lambda) gerechnet werden:

Steinholz-Estrich	0,40 W/mK
Gussasphalt	0,70 W/mK
Calciumsulfat-Estrich (Anhydrit)	1,20 W/mK
Zement-Estrich	1,40 W/mK
(Dämmung EPS DEO, zum Vergleich: 0,04 W/mK)	

Die **Trittschalldämmung** durch die Stärke der inneren Dämpfung macht sich positiv bemerkbar und bezeichnet den Verlust für durchlaufende Schallwellen. Der Verlustfaktor μ beträgt bei den einzelnen Estricharten:

Steinholz-Estrich	0,03
Calciumsulfat-Estrich (Anhydrit)	0,006
Zement-Estrich	0,006.

Die Festigkeiten

Die in Wohn- und Geschäftsräumen im Allgemeinen erforderliche **Härte, Druck- und Biegezugfestigkeit** wird deutlich übertroffen. Prüfzeugnisse können angefordert werden.

Steinholz-Estrich

Technisches Merkblatt

Bodenbeläge

Nach geltenden DIN-Vorschriften und technischen Merkblättern sollen Estriche für die Aufnahme von Belägen vorbereitet werden. Der Estrich ist nach Vorbehandlung für die Belagsverlegung (Grundierung) zur Aufnahme aller Standardbelägen geeignet.

Bei besonderen Belägen, wie:

- Holzpflaster oder Stabparkett muss der Unterboden z.B. mit einer EP-Grundierung vorbehandelt werden.
- großformatige Fliesen, Fertigparkett oder Laminat ist ggf. eine Nivellierspachtelung vorzusehen.

Bäder

Auch in häuslichen Bädern ohne Bodenabläufe sind gegen Oberflächenwasser absperrende Maßnahmen notwendig (Feuchtigkeitsbeanspruchungsklasse AO2). Wir empfehlen auf dem Estrich eine "alternative Abdichtung" = "Abdichtung nach Merkblatt" vom Fliesenleger ausführen zu lassen. Dies gilt für alle Estriche, um insbesondere die unter dem Estrich liegende Dämmung bzw. Decke oder Holzbalkendecke vor Feuchtigkeit zu schützen. Die Flächenabdichtung ist unter und hinter der Wanne und Duschwanne durchzuführen. Der Estrich sollte deshalb ebenfalls durchgelegt werden. Steinholz-Estrich ist hierfür selbstverständlich geeignet und zugelassen.

Untergrunduntersuchung

Holzkrankheiten wie Pilz/Hausbock/Holzwanne sind, wenn überhaupt, meist in ruhendem Zustand vorhanden und können sich durch veränderte physikalische Einflüsse wie Feuchtigkeit oder Temperatur wieder aktivieren. Es ist ggf., z.B. über die Randfuge, auf dauerhafte Belüftung der Fußboden-/Deckenkonstruktion zu achten. Da der Estrich selbst durch die salzhaltige Lauge holzkonservierend ist, geht hiervon keine Schädigung aus. Wir können aber keine Gewährleistung für die Gesamtkonstruktion gegen Schädlingsbefall übernehmen.

Planung

Die Arbeiten führen wir im Bedarfsfall in Zusammenarbeit mit weiteren Partnern aus, wie z.B.: Ingenieur- und Sachverständigenbüros für: - Brandschutz,- Statik, -Bauphysik,- Holzschutz u.a. Alle mit fundierten Spezialkenntnissen.

Bei allen Angaben handelt es sich um ca.-Werte aus der allgemeinen Fachliteratur bzw. aus eigenen Versuchen und Prüfungen.